



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 198 50 678 C 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 66 B 5/20

⑳ Aktenzeichen: 198 50 678.3-22
㉔ Anmeldetag: 3. 11. 1998
④③ Offenlegungstag: –
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 3. 2000

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Schlosser, Gerhard, 85221 Dachau, DE

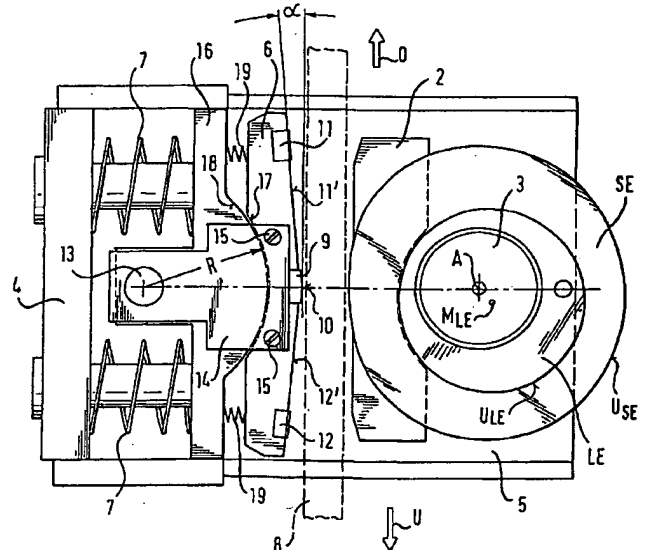
⑦④ Vertreter:
HOFFMANN EITLE, 81925 München

⑦② Erfinder:
Schlosser, Gerhard, 85221 Dachau, DE; Schlosser,
Horst, 85221 Dachau, DE; Schlosser, Thomas, 85221
Dachau, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 196 06 861 A1
EP 04 40 839 B1

⑤④ **Doppel-Bremsfangvorrichtung für Aufzüge oder Regalbediengeräte (RBG)**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Doppel-Bremsfangvorrichtung für Aufzüge oder Regalbediengeräte, mit einer Konsole (5), die eine Führungsschiene (8) umgreift und eine aktive Bremsbacke (2) auf der einen Seite und eine passive Bremsbacke (6) auf der anderen Seite der Führungsschiene (8) enthält. Die passive Bremsbacke ist als Doppelkeilschwinge (6) ausgebildet und ermöglicht so bei kompaktem, einfachem Aufbau der Gesamtvorrichtung ein einfaches Lösen der Doppel-Bremsfangvorrichtung aus dem Fang sowohl in der einen als auch in der anderen Richtung.



DE 198 50 678 C 1

DE 198 50 678 C 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Doppel-Bremsfangvorrichtung für Aufzüge oder Regalbediengeräte (RBG), mit einer Führungsschiene für eine Aufzugskabine umgreifenden, in Querrichtung zur Längserstreckung der Führungsschiene beweglichen Konsole, an der zwei an entgegengesetzten Seiten der Führungsschiene angeordnete Bremsbacken vorgesehen sind, von denen eine als aktive Bremsbacke und die andere als Reaktionsbremsbacke dient, wobei sich die aktive Bremsbacke über eine in beiden Bremsfangrichtungen wirksame Lagerexzenteranordnung an der als Widerlager dienenden Konsole abstützt.

Stand der Technik

Eine derartige Bremsfangvorrichtung ist beispielsweise der DE 196 06 861 A1 zu entnehmen. Wenn bei der Reaktionsbremsbacke, d. h. der passiven Bremsbacke ein Weichmetall verwendet wird und bei der Bremsung mit einer Selbsthemmung gearbeitet wird, so läßt sich den Bestimmungen entsprechend üblicherweise bei kraftschlüssigem Bremsvorgang die Fangvorrichtung mit der Antriebskraft des Aufzugsmotors oder mit der menschlichen Hand am Handrad des Aufzuggetriebes aus dem Fang lösen. Wird allerdings eine Bremsung über Hartmetallbremsbacken und insbesondere mit strukturierten Bremsbacken im Zusammenhang mit Selbsthemmung ein Bremsvorgang vorgenommen, d. h. mit sogenannten formschlüssigen Bremsbacken, so ist weder die Kraft des Motors noch die am Handrad aufgebrachte Kraft ausreichend, die Fangvorrichtung aus dem Fang zu lösen.

Es ist beispielsweise aus der EP 0 440 839 B1 bekannt, zwei Fangkeile vorzusehen, die das Fangen nach oben und nach unten ermöglichen.

Darstellung der Erfindung

Es ist das technische Problem (Aufgabe) der Erfindung, eine Doppel-Bremsfangvorrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß auch beim Einsatz formschlüssiger Bremsbacken, bei denen das Material der Bremsbacke sich in das Material der Führungsschiene eingräbt, ein sicheres Lösen der Fangvorrichtung aus dem Fang durch die Kraft des Motors oder die Kraft am Handrad des Aufzuggetriebes zu ermöglichen, und zwar mit einfachen technischen Mitteln.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

In besonders einfacher und kompakter Weise ermöglicht die Doppel-Bremsfangvorrichtung beim Fangen nach oben wie beim Fangen nach unten mit einer selbsthemmenden Wirkung auch ein sicheres Lösen des Fangs entsprechend den Vorschriften. Die einzelne Doppelkeilschwinge ist schwenkbar in der Konsole gelagert und ermöglicht dadurch durch einfaches Verschwenken in die jeweilige Fangstellung ein Fangen in beiden Richtungen. Dies sichert nicht nur eine einfache und einwandfreie Funktion, sondern auch eine kompakte Bauweise und eine kostengünstige Herstellung.

Bei Vorhandensein einer Steuerkante gemäß Anspruch 2 besteht eine sichere Möglichkeit, die Doppelkeilschwinge bei Kontakt der Steuerkante mit der Führungsschiene in die jeweilige Fangrichtung zu schwenken. Wenn die Steuerkante von einem Einsatz besonderen Materials gebildet wird, besteht die Möglichkeit, die Steuerkante unabhängig von dem übrigen Material in der Weise zu wählen, wie sie

für den bestimmten Zweck geeignet ist. So kann der Einsatz beispielsweise aus Hartmetall bestehen und eine glatte Oberfläche haben. Wesentlich ist, daß hier eine spitze Kante vorliegt.

Zum besseren Abfangen der relativ hohen Kräfte kann sich die Doppelkeilschwinge über eine Teilkreiszyylinderfläche an einer Gegenteilkreiszyylinderfläche der Konsole abstützen, wobei das Zentrum dieser Teilkreiszyylinderflächen in der Schwenkachse der Doppelkeilschwinge liegt. Damit müssen nicht die gesamten Kräfte an der Schwenkachse aufgenommen werden und die Schwenkachse kann hinsichtlich eines im Zusammenhang damit verwendeten Schwenkbolzens mit relativ kleinem Durchmesser ausgeführt werden, was weiterhin zu einer kompakten Bauweise führt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Es zeigen:

Fig. 1 eine Doppel-Bremsfangvorrichtung gemäß der Erfindung als Seitenansicht in der Freistellung;

Fig. 2 die Doppel-Bremsfangvorrichtung gemäß Fig. 1 in der Bremsstellung nach unten; und

Fig. 3 die Doppel-Bremsfangvorrichtung gemäß Fig. 1 in der Bremsstellung nach oben.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung

Die in den Figuren dargestellte Doppel-Bremsfangvorrichtung besitzt einen am Außendurchmesser gekordelten größeren Spannexzenter SE und einen mit diesem fest verbundenen, d. h. drehfest verbundenen kleineren Lagerexzenter LE. Beide Exzenter drehen sich auf einem Lagerzapfen 3 um eine Drehachse A. Die dargestellte Doppel-Bremsfangvorrichtung besitzt ferner eine aktive Bremsbacke 2 sowie eine Doppelkeilschwinge 6 als passive Reaktionsbremsbacke. Diese Bremsbacken sind zu beiden Seiten einer Führungsschiene 8 des Aufzuges angeordnet. In den Figuren ist diese Führungsschiene 8 gestrichelt gezeichnet. Die Bremsbacke 2 als aktive Bremsbacke ruht auf dem Lagerexzenter LE. Die Doppelkeilschwinge 6 stützt sich als passive Bremsbacke über Druckfedern 7 an einem Federwiderlager 4 ab. Das Federwiderlager 4 und der Lagerzapfen 3 sind über eine Konsole 5 in Form eines Kastenprofils fest miteinander verbunden. Die Doppelkeilschwinge 6 ist mit einem zentralen Einsatz 9 versehen, der aus Hartmetall mit glatter Oberfläche besteht. Dieser Einsatz 9 bildet eine spitze Steuerkante 10. Dieser Einsatz weist ebenso wie die Doppelkeilschwinge 6 selbst in Richtung senkrecht zur Zeichenebene eine bestimmte Breitendimension auf.

Weitere Einsätze 11 und 12 bilden Bremsbackeneinsätze, wobei der Bremsbackeneinsatz 12 für das Bremsfangen nach unten und der Bremsbackeneinsatz 11 für das Bremsfangen nach oben zum Einsatz kommt, wie dies Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist. Diese Bremsbackeneinsätze haben bevorzugt eine mit Riefen versehene Oberfläche, wobei die Längserstreckung der Riefen in Bremsrichtung verläuft, d. h. in Längsrichtung der Führungsschiene 8. Diese Riefen graben sich in das Material der Führungsschiene 8 ein und führen somit zu einem gewissen Formschluß mit der Führungsschiene. Dies führt zu einer solch starken Selbsthemmung, daß nur durch die Keilwirkung die Fangvorrichtung mit der Antriebskraft des Motors oder mit der menschlichen Kraft am Handrad des Aufzuggetriebes aus dem Fang gelöst werden kann.

Die Doppelkeilschwinge 6 ist in einer Schwenkachse 13 mittels eines Bolzens schwenkgelagert. Dies erfolgt da-

durch, daß zwei parallele, seitliche Tragbleche 14 einerseits über Schrauben 15 mit der Doppelkeilschwinge 6 fest verbunden und andererseits auf dem Bolzen der Schwenkachse 13 gelagert sind. Die Lagerung erfolgt auf einem Stützteile 16, welches innerhalb der Konsole 5 gegen die Kraft der Federn 7 in Querrichtung zur Führungsschiene 8 bewegbar ist.

Die Doppelkeilschwinge 6 ist mit einer Teilkreiszyylinderfläche 17 versehen, und zwar mit einer zentralen Anordnung. Diese Teilkreiszyylinderfläche liegt an einer Gegenteilkreiszyylinderfläche 18 des Stützteils 16 an und ist gegenüber dieser verschiebbar, wenn die Doppelkeilschwinge 6 um die Schwenkachse 13 schwenkt. Somit werden die eigentlichen, beim Bremsen auftretenden Kräfte von diesen Teilkreiszyylinderflächen aufgenommen. Es wäre natürlich auch möglich, die Doppelkeilschwinge nur an der Schwenkachse 13 aufzuhängen. Dies hat jedoch Nachteile dahingehend, daß der in der Schwenkachse 13 befindliche Zapfen einen relativ großen Durchmesser haben müßte derart, daß er mehr Raum benötigt zwischen den Druckfedern 7, was die Kompaktheit der gesamten Vorrichtung beeinträchtigen würde.

Das Zentrum der Teilkreiszyylinderflächen 17, 18 befindet sich in der Schwenkachse 13. Diesbezüglich muß der Radius R sorgfältig ausgewählt werden, damit beim Bremsfangen die Teilkreiszyylinderfläche 17 der Doppelkeilschwinge 6 nicht über die Gegenteilkreiszyylinderfläche 18 rutscht und diese verläßt, was mit einem Brechen des Schwenkzapfens verbunden wäre. Wenn die Länge der Doppelkeilschwinge, gemessen entlang der Führungsschiene 8, beispielsweise eine Länge von 139 mm hat, so sollte der Radius R im Bereich von 50 mm liegen und der Keilwinkel α sollte etwa 5° betragen. Allgemein kann man davon ausgehen, daß der Radius kleiner 60 mm sein sollte, damit es nicht zu einem Brechen des Bolzens kommt, wenn dieser optimal ausgelegt ist, oder zu einem Ausleiern desselben. Auch kann dabei ein Zusammendrücken der Druckfedern 7 auftreten mit der Folge einer Änderung des Reibwertes durch die Federzusammendrückung. Dies ist unerwünscht, da der Reibwert bei der Bremsung immer der gleiche sein muß. Andererseits sollte der Radius R größer 30 mm sein, damit ein Kippen der Doppelkeilschwinge bei Kontakt der Steuerkante 10 an der Führungsschiene 8 in der gewünschten Weise auftritt.

Zwischen dem Stützteile 16 und der Doppelkeilschwinge 6 befinden sich beidseitig weitere Druckfedern 19, die die Doppelkeilschwinge 6 in der Freistellung gemäß Fig. 1 halten.

Fig. 1 zeigt die Doppel-Bremsfangvorrichtung in ihrer "Freistellung", in der weder die Doppelkeilschwinge 6 noch die Bremsbacke 2 noch der Spannexzenter SE mit der Führungsschiene 8 in Berührung sind.

Fig. 2 zeigt die Doppel-Bremsfangvorrichtung in der Bremsstellung nach unten, in der bei zu schneller Fahrt der abwärts fahrenden Aufzugskabine über mechanische Verbindungsglieder der Spannexzenter SE beispielsweise von der Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtung so lange gedreht wird, bis die gekordelte Umfangsfläche des Spannexzenters SE und die Doppelkeilschwinge mit der zugehörigen Bremsbacke 12 die Führungsschiene 8 berühren. Von diesem Zeitpunkt ab übernimmt der Spannexzenter SE dadurch das Spannen der Druckfedern 7, daß die Umfangsfläche U_{SE} des Spannzyinders SE bei der Bewegung der Bremsfangvorrichtung relativ zur feststehenden Führungsschiene 8 auf der Führungsschiene 8 abrollt. Wenn der Spannexzenter SE seinen Kontakt mit der Führungsschiene 8 verliert, was zur Folge hat, daß sich die Stellung des Spannexzenters SE und damit der Bremsfangvorrichtung bei weiter abwärts fahrender Aufzugskabine nicht mehr ändert und die Bremsfangvorrichtung ihre Funktion, nämlich die Aufzugskabine gleichmäßig verzögernd zum Stillstand zu bringen, erfüllt.

In dieser Stellung muß der Totpunkt des Lagerexzenters LE entsprechend den kinematischen Bedingungen vor dem Rotationsmittelpunkt M_{LE} des Lagerexzenters liegen, um ein sicheres "Außer-Fang-Gehen" zu gewährleisten.

Fig. 3 zeigt die Bremsstellung nach oben. Dabei gelangt durch Drehen in die entgegengesetzte Richtung ein anderer Kurvenverlauf des als Kurvenscheibe ausgebildeten Spannexzenters zum Einsatz. Auch beim Fangen nach oben muß der Totpunkt des Lagerexzenters entsprechend den kinematischen Bedingungen vor dem Rotationsmittelpunkt des Lagerexzenters liegen, um ein sicheres "Außer-Fang-Gehen" zu gewährleisten.

Um eine Querstabilität bei der Bewegung der Doppelkeilschwinge 6 und des Stützteils 16 zu gewährleisten, kann, obwohl dies in den Zeichnungen nicht dargestellt ist, im Bereich der Teilkreiszyylinderfläche 17 der Doppelkeilschwinge 6 eine Querstützrippe angeordnet sein, die in einer korrespondierenden Nut der Gegenteilkreiszyylinderfläche 18 gleitet, oder umgekehrt.

Wenn über die Exzenteranordnung und die Konsole 5 die Doppelkeilschwinge 6 in Richtung auf die Führungsschiene 8 bewegt wird, so gelangt zuerst die Steuerkante 10 in Berührung mit der Führungsschiene 8. Durch diese Berührung bei gleichzeitiger Bewegung der Konsole in Fig. 1 nach oben in Richtung des Pfeiles O oder nach unten in Richtung des Pfeiles U in Fig. 1 kippt automatisch die Doppelkeilschwinge 6 jeweils in die in Fig. 2 bzw. Fig. 3 dargestellte Bremsstellung.

Somit erfüllt als kompaktes Teil die Doppelkeilschwinge 6 das Bremsfangen in beiden Richtungen und zugleich die Möglichkeit eines einwandfreien Lösen aus dem Fang, auch wenn die Bremsbacken aus Hartmetall sich in das Material der Führungsschiene formschlüssig einfressen.

Patentansprüche

1. Doppel-Bremsfangvorrichtung für Aufzüge oder Regalbediengeräte, mit einer Führungsschiene (8) für eine Aufzugskabine umgreifenden, in Querrichtung zur Längserstreckung der Führungsschiene (8) beweglichen Konsole (5), an der zwei an entgegengesetzten Seiten der Führungsschiene (8) angeordnete Bremsbacken (2, 6) vorgesehen sind, von denen eine (2) als aktive Bremsbacke und die andere (6) als Reaktionsbremsbacke dient, wobei sich die aktive Bremsbacke (2) über eine in beiden Bremsfangrichtungen wirksame Lagerexzenteranordnung (SE, LE) an der als Widerlager dienenden Konsole (5) abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Reaktionsbremsbacke als Doppelkeilschwinge (6) ausgebildet ist, die in der Konsole (5) schwenkgelagert ist.
2. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Keilflächen (11', 12') der Doppelkeilschwinge (6) in einer Steuerkante (10) zusammenlaufen.
3. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkante (10) von einem Einsatz (9) besonderen Materials gebildet ist.
4. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (9) aus Hartmetall besteht.
5. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (9) eine glatte Oberfläche hat.
6. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden Keilflächen (11', 12') mindestens ein Bremsbackeneinsatz (11; 12) angeordnet ist, die den je-

weiligen Anforderungen beim Aufwärts- bzw. Abwärtsfangen genügen.

7. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsbackeneinsätze (11, 12) aus Hartmetall bestehen und eine strukturierte und insbesondere geriffelte Bremsoberflächenstruktur haben. 5

8. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelkeilschwinge (6) sich über eine Teilkreiszyylinderfläche (17) an einer Gegenteilkreiszyylinderfläche (18) der Konsole (5) abstützt, wobei das Zentrum dieser Teilkreiszyylinderflächen in der Schwenkachse (13) der Doppelkeilschwinge (6) liegt. 10

9. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppelkeilschwinge (6) in einem die Gegenteilkreiszyylinderfläche (18) bildenden Stützteil (16) schwenkgelagert ist, welches Stützteil (16) zusammen mit der Doppelkeilschwinge (6) gegen die Kraft mindestens einer Feder (7), die sich an der Konsole (5) und an dem Stützteil (16) abstützt, gegenüber der Konsole (5) in Querrichtung zur Führungsschiene (8) bewegbar gelagert ist. 15

10. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Stützteil (16) und der Rückseite der Doppelkeilschwinge (6) beidseits der Schwenkachse mindestens eine Stützfeder (19) angeordnet ist. 20

11. Doppel-Bremsfangvorrichtung nach Anspruch 9 und/oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Teilkreiszyylinderfläche (17) der Doppelkeilschwinge (6) eine Querstützrippe angeordnet ist, die in einer korrespondierenden Nut der Gegenteilkreiszyylinderfläche (18) gleitet, oder umgekehrt. 25

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1
"Freistellung"

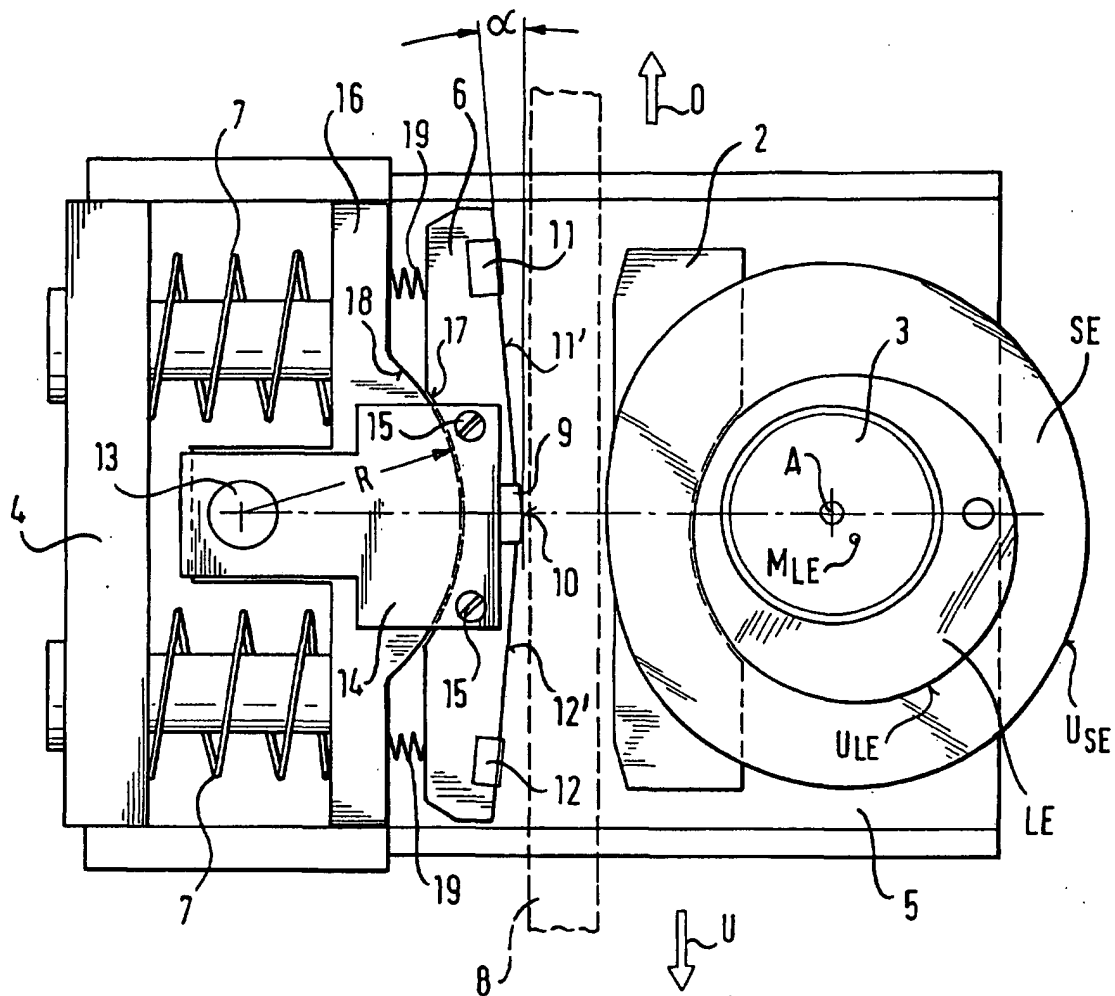


Fig. 2
"Bremsstellung"
nach UNTEN

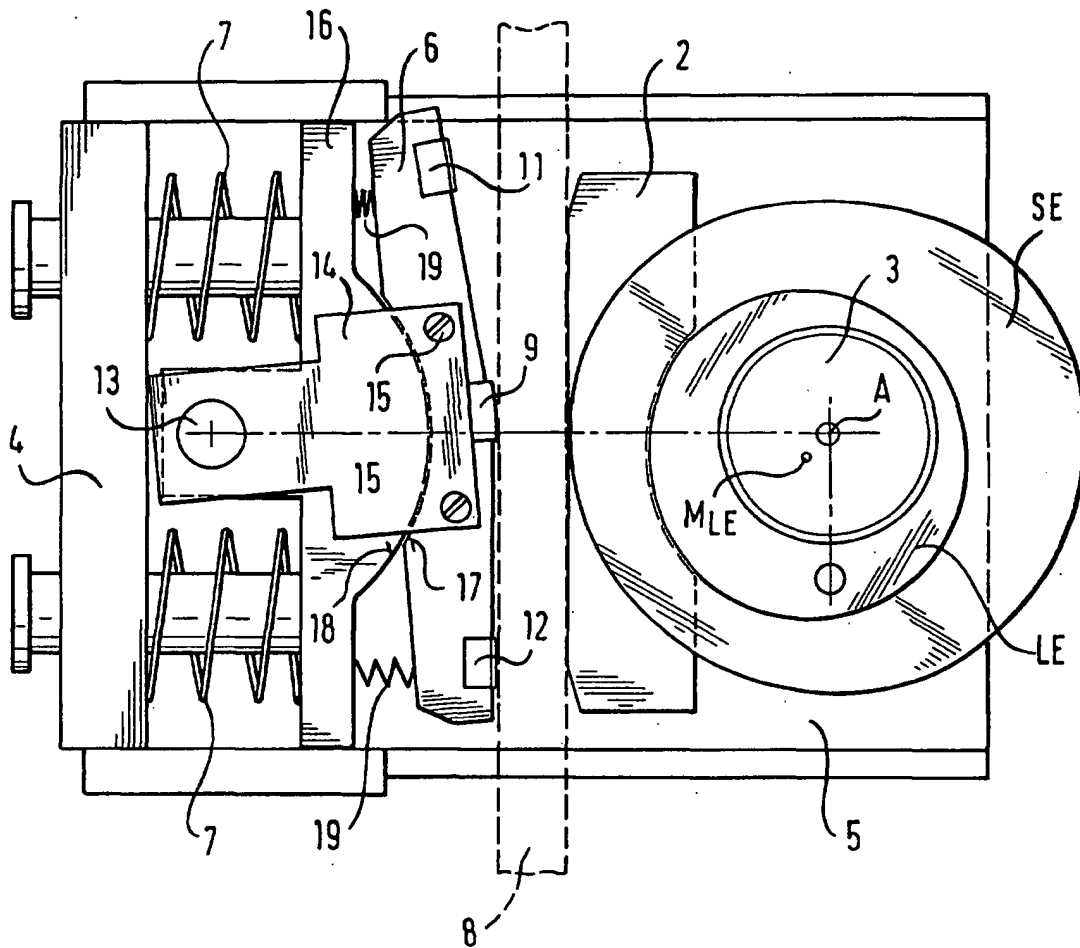


Fig. 3
"Bremsstellung"
nach OBEN

